FLORA DE GUERRERO

Editoras: Nelly Diego-Pérez
Rosa María Fonseca

Nº 16. BIXACEAE



Lucio Lozada Pérez

■ Facultad de Ciencias, UNAM ■



FLORA DE GUERRERO

Editoras:

Nelly Diego-Pérez
Rosa María Fonseca

No. 16. BIXACEAE

Lucio Lozada Pérez

Marzo 2003

Facultad de Ciencias, UNAM



Flora de Guerrero N° 16 Bixaceae
1ª edición, 2003

Diseño de portada: Laura Uribe

ISBN de la obra completa: 968-36-0765-9
ISBN de este fascículo: 970-32-1058-9

Impreso y hecho en México

La Flora de Guerrero es un proyecto del laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Tiene como objetivo inventariar las especies de plantas vasculares silvestres presentes en Guerrero, México. El proyecto consta de dos series, la primera comprende las revisiones taxonómicas de las familias presentes en el estado y será publicada con el nombre de Flora de Guerrero; la segunda es la serie Estudios Florísticos que comprende las investigaciones florísticas realizadas en zonas particulares de la entidad.

Flora de Guerrero is a project of Plantas Vasculares laboratory in Facultad de Ciencias, UNAM. Its objective is to inventory the wild vascular plants in Guerrero, Mexico. The project has two series: the first embraces the taxonomic revisions of families present in the state and will be published with the name Flora de Guerrero; the second, Estudios Florísticos embraces the floristic researches carried out in some particular zones in the state.

Laboratorio de Plantas Vasculares

No. 16. BIXACEAE

Lucio Lozada Pérez

RESUMEN. Lozada, L. (Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM, 04510, México, D. F.). No. 16. Bixaceae. *In*: Diego Pérez, N. & R. M. Fonseca (Eds.). **Flora de Guerrero**. Prensas de Ciencias. México. 13 pp. Se presenta el estudio taxonómico de la familia Bixaceae en Guerrero. En este estado la familia está representada por los géneros *Amoreuxia, Bixa* y *Cochlospermum*, con una especie cada uno. Se incluye el mapa de distribución y una ilustración por género.

Palabras clave: *Amoreuxia*, *Bixa*, Bixaceae, *Cochlospermum*, florística, Guerrero, taxonomía.

ABSTRACT. Lozada, L. (Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM, 04510, México, D. F.). No. 16. Bixaceae. *In*: Diego Pérez, N. & R. M. Fonseca (Eds.). **Flora de Guerrero**. Prensas de Ciencias. México. 13 pp. The taxonomic study of the Bixaceae family in Guerrero State is provided. In this state this family is represented by three genera *Amoreuxia, Bixa* and *Cochlospermum*, with one species each. A distribution map and one illustration per genus are included.

Key words: *Amoreuxia*, *Bixa*, Bixaceae, *Cochlospermum*, floristics, Guerrero, taxonomy.

BIXACEAE Kunth, Malvac., Büttner., Tiliac.: 17. 20 Apr. 1822.

Género tipo: *Bixa* L.

Árboles, **arbustos** o **hierbas**, con savia generalmente rojiza o a veces más clara. **Hojas** alternas, deciduas, pecioladas, estipuladas, simples, palmatífidas, palmatipartidas o raramente subenteras. **Inflorescencias** en cimas, racimos o panículas terminales. **Flores** grandes y llamativas, perfectas, actinomorfas o zigomorfas; sépalos 5, libres, imbricados o contortos en botón; pétalos 5, contortos en botón; estambres numerosos, libres, uniformemente distribuidos o arreglados en 2 ó 5 fascículos; anteras bitecas, poricidas, rectas o en forma de herradura, uniformes o dimorfas; ovario súpero, 3 a 5 carpelos, 1 ó 3 lóculos imperfectos; placentación central en la base del ovario y parietal en la parte superior o axial; óvulos numerosos; estilo simple, estigma cortamente bilobado o denticulado. **Frutos** capsulares, 2 a 5 valvados, lisos o cubiertos con espinas. **Semillas** cocleadas a ovoides, reniformes o subglobosas, glabras o cubiertas con tricomas largos o equinados, algunas veces ariladas; endospermo abundante.

Referencias:

STANDLEY, P.C. & J. A. STEYERMARK. 1961. Bixaceae y Cochlospermaceae. *In*: **Flora of Guatemala**. Fieldiana, Bot. 24(7): 65-70.

STEVENS, W. D., C. ULLOA U., A. POOL & O. M. MONTIEL. 2001. **Flora de Nicaragua**. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 428-430.

POPPENDIECK, H.-H. 1981. Cochlospermaceae. **Flora Neotropica Monograph.** 27: 1-33.

Familia de 3 géneros y 24 especies de distribución tropical. En México se presentan los tres géneros y seis especies: *Amoreuxia* con 4 especies y *Bixa* y *Cochlospermum* con una especie cada uno.

Clave para géneros

1. Árboles o arbustos; inflorescencia en racimos o panículas

    2. Hojas enteras; cápsulas generalmente cubiertas por espinas; semillas ariladas. *Bixa*
    2. Hojas palmatipartidas a palmatisectas; cápsulas lisas; semillas con tricomas o glabras. *Cochlospermum*

1. Hierbas; inflorescencia en cimas *Amoreuxia*

AMOREUXIA Moc. & Sessé ex DC., Prodr. 2: 638. 1825.
Euryanthe Cham. & Schltdl., Linnaea 5: 224. 1830.

Especie tipo: *Amoreuxia palmatifida* Moc. & Sessé ex DC.

Hierbas rizomatosas. **Hojas** largamente pecioladas, láminas subenteras a palmatilobadas, palmatinervadas, orbiculares a cordiformes en contorno general. **Inflorescencias** en cimas terminales. **Flores** zigomorfas; sépalos desiguales; corola amarilla o anaranjada, dos pétalos superiores con dos máculas moradas en la base cada uno de ellos, dos laterales con una mácula cada uno y el inferior sin máculas; estambres numerosos, formando dos grupos, el abaxial con filamentos y anteras ligeramente más largos y teñidos de rojo oscuro; anteras con dos poros apicales y en ocasiones dos basales; ovario tricarpelar, tres cavidades imperfectas, placentación axial; estilo curvado. **Frutos** capsulares, globosos a ovoides, loculicidas, membranáceos y sólo parcialmente dehiscentes en la madurez; placentas unidas en la base, formando una columna sólida y persistente. **Semillas** reniformes a subglobosas, glabras, pilosas, puberulentas a equinadas.

Género americano de cuatro especies, con distribución desde el sur de Estados Unidos a través de América Central, Colombia y Perú, también en Trinidad y Tobago. En México se presentan todas las especies; en Guerrero, sólo *Amoreuxia palmatifida*.

AMOREUXIA PALMATIFIDA Moc. & Sessé ex DC., Prodr. 2: 638. 1825. Tipo: México, *Mociño & Sessé s. n.* (Holotipo: MA; isotipo BM).

Euryanthe schiedeana Cham. & Schltdl., Linnaea 5: 225. 1830.

Amoreuxia schiedeana (Cham. & Schltdl.) Planch., Lond. J. Bot. 6: 140. 1847.

Amoreuxia colombiana Sprague, Bull. Misc. Inform. 1922: 104. 1922.

Nombre común: Pochotilla.

Hierbas perennes, hasta 60 cm de alto. **Tallos** puberulentos, con gotitas de exudado resinoso anaranjado a negro. **Hojas** con pecíolos 3.5 a 10 cm de largo, puberulentos; estípulas café a rojizas, subuladas, 5.5 a 6.5 mm de largo, ca. 0.5 mm de ancho; láminas palmatilobadas, 4 a 6.5 cm de largo, 2.5 a 7 cm de ancho, 5 a 7 lóbulos, estrechamente a ampliamente obovados, ápice truncado a redondeado, margen serrado a doblemente serrado, base cordada, 2 a 5 cm de largo, 1.3 a 2.4 cm de ancho, con líneas o puntos anaranjados a rojos, haz glabro, envés puberulento sólo en los nervios. **Inflorescencias** en cimas 8 a 9 cm de largo; pedúnculos 3 a 5.5 cm de largo. **Flores** anaranjadas, pedicelos 1 a 1.5 cm de largo; brácteas café a rojizas, subuladas, 5.5 a 6.5 mm de largo, ca. 0.5 mm de ancho; sépalos elípticos a estrechamente oblongos, ápice agudo, 1.5 a 2 cm de largo, 0.3 a 0.7 cm de ancho, uno de ellos un poco más grande, con líneas rojas, largas o cortas en su superficie, puberulentos en ambos lados; pétalos



Amoreuxia palmatifida. a) Aspecto general de la planta. b) Flor. c) Fruto. Basado en **N. Diego 5313**.

oblongos, 2.5 a 3 cm de largo, 1 a 1.5 cm de ancho, ápice emarginado, margen entero, glabros; estambres separados en dos grupos desiguales, el conjunto abaxial con filamentos amarillos, 1.4 a 1.6 cm de largo, anteras 3.5 a 4 mm de largo, 0.7 mm ancho; el conjunto adaxial con filamentos anaranjados, 7 a 9 mm de largo, anteras 2.3 a 2.7 mm de largo, 0.5 mm de ancho; ovario densamente puberulento. **Frutos** ovoides, 2.5 a 4 cm de largo. **Semillas** anaranjado oscuras, reniformes, 3.5 a 5 mm de largo, puberulentas.

Distribución: Suroeste de Estados Unidos; México (Baja California, Chiapas, Chihuahua, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán); Guatemala; El Salvador; Nicaragua; Colombia.

Ejemplares examinados: **Municipio Eduardo Neri:** Valerio Trujano, 2 km al O, *M. Luna 51* (FCME). Amatitlán, 2 km al O, camino a Tepehuaje, *M. Martínez 919* (FCME). Amatitlán, 2.25 km al O, *M. A. Monroy 296* (FCME). Al lado de Llano Grande, del lado de Papalotepec, Xochipala, *S. Peralta 255* (FCME). **Municipio Tlapehuala:** 3.5 km al S de Poliutla, camino a San Miguel Totolapan, *A. García et al. s. n., 17 Ago 1982* (FCME). **Municipio Petatlán:** Laguna San Valentín, *N. Diego 5313* (FCME). Laguna Carrizal, *N. Diego 5318* (FCME).

Altitud: 10 a 1550 m.

Tipos de vegetación: bosque de *Quercus*, bosque tropical caducifolio.

Fenología: florece de junio a julio, fructifica de julio a agosto.

Usos: La raíz y los frutos son comestibles.

BIXA L., Sp. Pl. 1: 512. 1753.

Especie tipo: *Bixa orellana* L.

Arbustos o **árboles** con savia roja o amarilla. **Hojas** simples, enteras, palmadamente nervadas; estípulas deciduas. **Inflorescencias** en panículas terminales, pedicelos con 5 glándulas en la base del cáliz. **Flores** actinomorfas; sépalos 5, imbricados, deciduos; pétalos 5, blancos o rosados, deciduos; estambres numerosos; anteras oblongas, en forma de herradura, apicalmente dehiscentes por 2 cortas aberturas; ovario de 1 cavidad con 2 placentas, óvulos numerosos, estilo alargado, estigma cortamente bilobado. **Frutos** capsulares, bivalvados, densamente cubiertos por espinas alargadas o frecuentemente no armados. **Semillas** numerosas, obovoides, ariladas.

Género de distribución neotropical de cinco especies, sólo la siguiente especie se distribuye en Guerrero y en México.

BIXA ORELLANA L., Sp. Pl. 1: 512. 1753. Tipo: LINN; microficha 674.1, MEXU!

Nombre común: Achiote

Arbustos o **árboles** hasta 10 m de alto. **Tallos** con tricomas peltados densos a esparcidos. **Hojas** con pecíolos 2 a 8 cm de largo, con tricomas peltados esparcidos; láminas 6 a 25 cm de largo, 4 a 15 cm de ancho, ovadas, estrechamente ovadas a elípticas, palmadamente 5 nervadas, ápice acuminado, base redondeada a truncada, haz verde, glabro o esparcidamente lepidoto, principalmente en la vena central, envés pálido, usualmente esparcidamente lepidoto. **Inflorescencias** en panículas 7 a 15 cm de largo, con indumento rojizo y denso de tricomas peltados; pedicelos 1 a 2 cm de largo; brácteas ca. 3 mm de largo, ca. 3 mm de ancho, reniformes, ápice redondeado a obtuso, abaxialmente lepidotas. **Flores** blancas a rosas; sépalos 1.1 a 1.5 cm de largo, estrechamente obovados, ápice redondeado a obtuso, abaxialmente lepidotos y con tricomas peltados en la base; pétalos 2 a 3 cm de largo, 1 a 1.4 cm de ancho,

estrechamente obovados, ápice redondeado, abaxialmente glabros a muy esparcidamente lepidotos; estambres numerosos, 1.4 a 1.7 cm de largo; ovario ca. 2 mm de largo, ca. 2 mm de ancho, densamente antrorso espinoso. **Frutos** capsulares ovoides, 2 a 3 cm de largo, 1.7 a 2.5 cm de ancho, generalmente densamente cubiertos con espinas café rojizas, flexibles, largas, cortas o ausentes. **Semillas** obovoides, 4.2 a 5 mm de largo, cubiertas por un arilo rojo o anaranjado.

Distribución: México (Campeche, Colima, Chiapas, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz, Yucatán); las Antillas, Centro y Sudamérica; cultivada en África.

Ejemplares examinados: **Municipio Acapulco de Juárez**: In sand and limestone rocks in mountains twenty miles north east of Acapulco, *F. A. Barkley, G. L. Webster* and *J. B. Paxson 17 M* (MEXU; TX). Desviación a Puerto Marqués, *W. Boege 403* (MEXU). Ruta 95 Acapulco a México, ca. 16 km al N de Acapulco por camino, *D. H. Lorence et al. 3828* (MEXU). **Municipio Atoyac de Álvarez**: Plan de Guadalupe (Río Verde), *N. Diego 2683* (FCME). **Municipio Ayutla de los Libres**: Cupinila, *V. C. Aguilar 1563* (FCME). El Tamarindo, N of Ayutla, 17°01'N, 99°05'W, *S. L. Solheim & B. F. Benz 1089* (MEXU). **Municipio Copala**: 9 mi. E of Copala, *C. D. Johnson 730-79* (MEXU, MO). **Municipio Igualapa**: A 4 km de Igualapa, dirección La Victoria, *A. Núñez 447* (FCME; MEXU). **Municipio José Azueta**: 23 km by road N of coast road (hwy 200) on road to Ciudad Altamirano, *W. R. Anderson 12812* (ENCB, MEXU). Al SO del caserio La Vainilla, por la cañada, 17°42'N, 101°31'30"O, *C. Gallardo et al.*, 273 (MEXU). Loma Bonita *N. Diego 2508* (FCME). Ca. 10 miles NW of Zihuatanejo, near Rio Ixtapa, *P. Fryxell 626* (MEXU). Carretera a Ciudad Altamirano, desviación a La Vainilla, *M. Gual 459* (FCME). 10 km al SO de Vallecitos de Zaragoza, *R. M. Fonseca 19* (FCME). A 25 km al NE de la desviación a Zihuatanejo, camino a Ciudad Altamirano, *E. Martínez & J. C. Soto 3963* (MEXU). 40 km al NE de Zihuatanejo camino a Ciudad Altamirano, *E. Martínez & F. Carrie 5427* (MEXU). En El Cedral, a 5 km al SO de Vallecitos de Zaragoza, *J. C. Soto 11671* (MEXU). **Municipio Juan R. Escudero**: A 17 km de Tierra Colorada, *J. Almazán & G. Zamudio 17* (ENCB, FCME). **Municipio Petatlán**: Camino Llanos de la Puerta-Camalote, *M. G. Campos 1413* (FCME). Laguna San Valentín, *N. Diego 5044* (FCME). Aprox. A 6 km al NO de Petatlán, sobre la desviación a El Camalote, *E. Martínez & G. Silva 5938* (MEXU). En La Lajita, 11 km al N de Coyuquilla, *J. C. Soto et al.*, 11363 (MEXU). En La Ujerita, 18 km al N de Coyuquilla, *J. C. Soto et al.*, 11395 (MEXU). En Arroyo Frío, 16 km de Coyuquilla, *J. C. Soto et al.*, 12139 (MEXU). **Municipio San Luis Acatlán**: Entrada a la población de Horcasitas, *J. González 266* (MEXU). 6 km al SE de Tlaxcalitlahuaca, camino Pascala de Oro-Horcasitas *E. Martínez & B. Morales 3501* (MEXU). **Municipio San Marcos**: A 2 km de la colonia Anahuac, *G. Ocampo 8* (FCME). 24 km adelante de la desviación a la colonia Anahuac, *A. G. Monzón & R. V. Cortés 28* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio Tecpan de Galeana**: San Luis de la Loma, *N. Diego 6314* (FCME). **Municipio Tlacoachistlahuaca**: 6 km al N de Tlacoachistlahuaca, *M. G. Campos 1053* (FCME, MEXU). **Municipio Xochistlahuaca**: Aprox. 7 km al S de Tlacoachistlahuaca, *R. M. Fonseca 1090* (FCME). **Municipio La Unión**: Paraje La Gruta, 3 km al E de La Unión, *E. Guízar & L. Pimentel 3476* (MEXU).

Altitud: 0 a 800 m.

Tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio, bosque tropical subcaducifolio, bosque de galería, bosque de *Quercus*, vegetación secundaria.

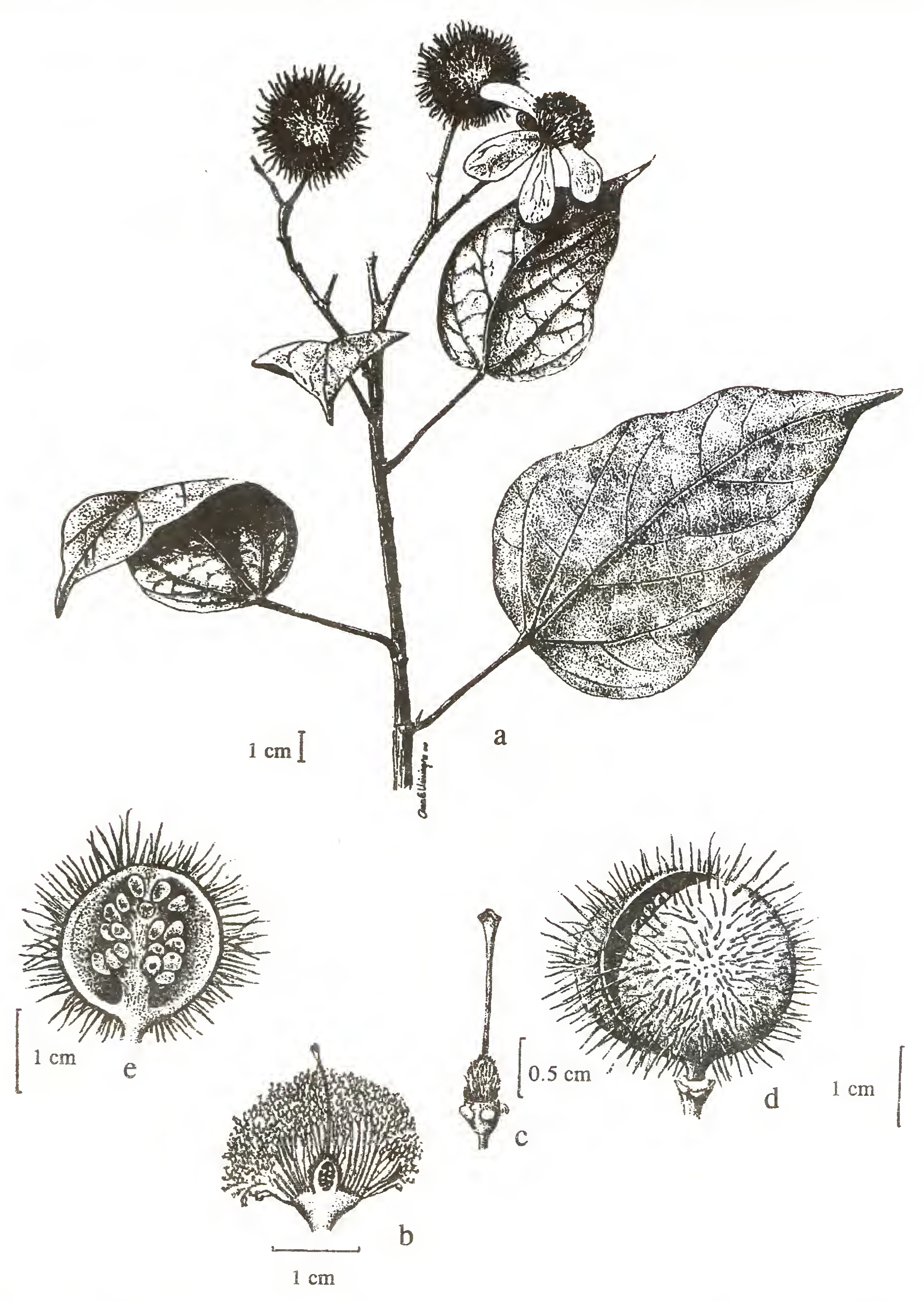
Fenología: Florece principalmente de octubre a noviembre y fructifica de diciembre a julio.

Usos: La madera sirve para producir fuego, frotando un leño con otro; la corteza se utiliza para tejer cuerdas. El arilo de la semilla se utiliza como colorante en alimentos; disuelto en agua, tomado o aplicado, se utiliza para combatir los ardores de las fiebres y alivia la disentería.

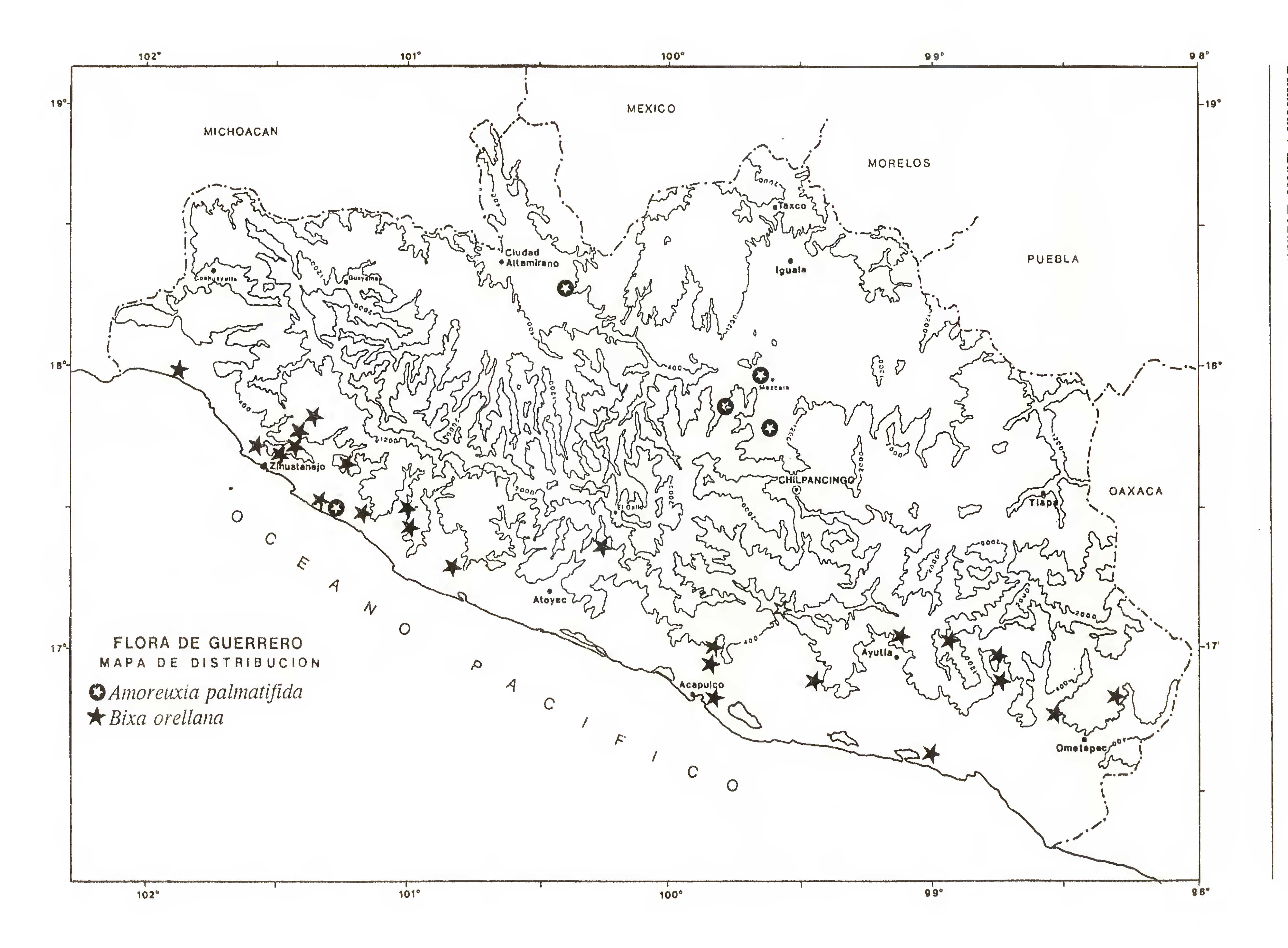
COCHLOSPERMUM Kunth, *In*: Humboldt, Bonpland & Kunth, Nov. Gen. Sp. 5: ed. qu. 297, ed. fol. 231. 1822.

Maximilianea Mart. ex Schrank, Flora 2: 451. 1819.

Wittelsbachia Mart. & Zucc., Nov. Gen. Sp. Pl. Bras. 1: 80. 1824.



Bixa orellana. a) Rama con flores y frutos. b) Corte longitudinal de la flor, sin sépalos y pétalos. c) Gineceo. d) Fruto. e) Vista longitudinal del fruto, mostrando las semillas. a, b, y c basados en **R. M. Fonseca 19**; e y d basados en **N. Diego 5044**.


FLORA DE GUERRERO
MAPA DE DISTRIBUCION
Amoreuxia palmatifida
Bixa orellana
OCEANO PACIFICO
MICHOACAN
MEXICO
MORELOS
PUEBLA
OAXACA
CHILPANCINGO
Acapulco
Zihuatanejo
Ciudad Altamirano
Iguala
Taxco
Tlapa
Ometepec
Ayutla
Atoyac
Mezcala
19°
18°
17°
98°
99°
100°
101°
102°

Especie tipo: *Cochlospermum religiosum* (L.) Alston.

Árboles, **arbustos** o **sufrútices** rizomatosos. **Hojas** palmatilobadas a digitalmente compuestas con 5 a 9 lóbulos. **Inflorescencias** en racimos o panículas terminales. **Flores** actinomorfas, grandes; sépalos 5, deciduos, dos más cortos, los otros frecuentemente asimétricos; pétalos 5, amarillos, generalmente con líneas o marcas rojas; anteras oblongas o lineares, con 1 ó 2 poros apicales, en ocasiones 2 poros basales; ovario 3 a 5 placentas, estilo curvado. **Frutos** capsulares, 3 a 5 valvados, endocarpo membranáceo. **Semillas** reniformes o cocleadas, cubiertas con tricomas blancos o rojos, largos y densos o glabras.

Género de 11 especies que se distribuyen en América, Africa, Asia, y Australia. En México y en Guerrero sólo se presenta una.

COCHLOSPERMUM VITIFOLIUM (Willd.) Spreng., Syst. 4: 406. 1827. *Bombax vitifolium* Willd., Enum. 720. 1809. Tipo: Venezuela, Caracas, *Humboldt & Bonpland s. n.* (Holotipo: B-W; microficha 12641 MEXU!).

Wittelsbachia vitifolia (Willd.) Mart. & Zucc., Nov. Gen. Sp. Pl. Bras. 1: 83. 1824. *Maximilianea vitifolia* (Willd.) Krug & Urb., Bot. Jahrb. Syst. 15: 293. 1892.

Nombre común: Panicua.

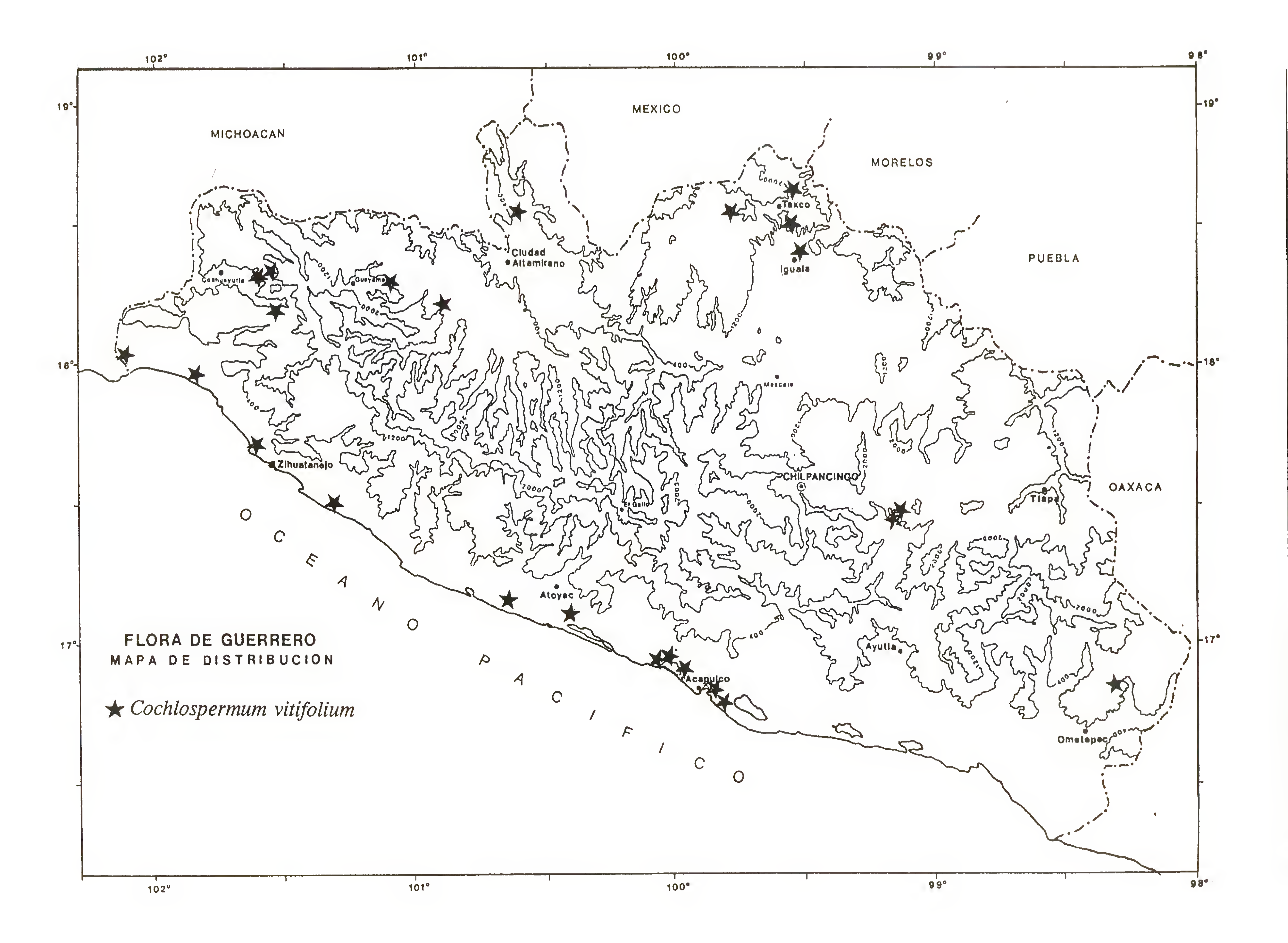
Árboles o **arbustos**, 4 a 10 m de alto. **Tronco** con la base ancha y corteza gris plateada. **Hojas** con pecíolos 5 a 22 cm de largo, glabros; estípulas deciduas, subuladas, aquilladas, 5 a 6.5 mm de largo, pubescentes en la quilla; láminas 5 a 6 lobadas, cordadas, 6.5 a 24 cm de largo, 6 a 22 cm de ancho, lóbulos elípticos, ampliamente elípticos, oblongos, ampliamente oblongos a estrechamente ovados, ápice agudo o acuminado, margen serrado y entero hacia la base, membranáceas, glabras. **Inflorescencia** en panícula terminal, 8 a 12 cm de largo, pedúnculo reducido. **Flores** amarillas, 8 a 11.5 cm de diámetro; pedicelos 2 a 3.5 cm de largo, puberulentos a velutinos con tricomas largos mezclados; sépalos oblongo ovados a ampliamente ovados, los exteriores 1.3 a 2.3 cm de largo, 0.8 a 1.3 cm de ancho, los interiores 2 a 2.8 cm de largo, 1.5 a 2 cm de ancho, ápice agudo, velutinos por fuera; pétalos obovados, 4.3 a 6.5 cm de largo, 3.4 a 4 cm de ancho, con densas líneas rojas en la base y puntos hacia arriba, ápice emarginado, los lóbulos redondeados, velutinos por fuera y por dentro; filamentos 0.7 a 2 cm de largo; anteras curvadas a casi rectas, 4 a 6 mm de largo, con un poro apical y dos más pequeños en la base; ovario 5 carpelos, subgloboso, 5 a 6 mm de diámetro, densamente pubescente; estilo 20 a 25 mm de largo, glabro; estigma ligeramente engrosado. **Frutos** capsulares ampliamente ovoides, 6 a 8 cm de largo, 3 a 6 cm de ancho, superficie gris a café, aterciopelada. **Semillas** reniformes, 4 a 4.5 mm de largo, 3.5 a 4 mm de ancho, cubiertas por tricomas blancos.

Distribución: México (Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Veracruz, Yucatán); Centroamérica, el Caribe, hasta el norte de Brasil, e introducida en el oeste de África, Indonesia, Hawai y Fiji.

Ejemplares examinados: Municipio Acapulco de Juárez: Entre Pie de la Cuesta y Acapulco, *F. A. Barkley 14178* (MEXU). Parque Nacional El Veladero, fraccionamiento Condesa, *N. Noriega 388* (FCME). La Majahua, Puerto Marqués, *W. López 725* (MEXU). Acapulco, *L. Paray 234* (ENCB). **Municipio Atoyac de Alvarez:** A 4 km, Las Trincheras-Alcholoa, *N. Diego 3904* (FCME). **Municipio Coahuayutla de Guerrero:** Zoyatán, 5.2 km al SE, *J. Calónico 13712* (FCME). San Isidro (El Gallo), 3.56 km al O, *J. Calónico 13865* (FCME). Amatepec, 5.91 km al E, *J. Calónico 13806*



Cochlospermum vitifolium. a) Rama con hojas y flores. b) Flor. c) Fruto. a y b basados en **N. Noriega 388,** c basado en **N. Turrubiarte 103**.


FLORA DE GUERRERO
MAPA DE DISTRIBUCION
★ *Cochlospermum vitifolium*
OCEANO PACIFICO
MICHOACAN
MEXICO
MORELOS
PUEBLA
OAXACA
Taxco
Iguala
Mezcala
CHILPANCINGO
Tlapa
Ometepec
Ayutla
Acapulco
Atoyac
El Gallo
Ciudad Altamirano
Zihuatanejo
Coahuayutla
102°
101°
100°
99°
98°
19°
18°
17°

(FCME). San Cristóbal, 5.58 km al E, *J. Calónico 13835* (FCME). Antonsimon, 1.56 km al NO, *J. Calónico 13882* (FCME). **Municipio Coyuca de Benítez:** Cerro a 1.5 km al SO de la subestación eléctrica, *A. M. Escalante 155* (FCME). Las Lajas, *C. Verduzco 491* (FCME). **Municipio Cutzamala de Pinzón:** 4 km al SO de Cañas Viejas, 20 km al NO de Nuevo Galeana, *F. González Medrano 6104*. **Municipio Iguala de la Independencia:** Cañón de La Mano, entre los Amates y El Naranjo, 10 km al N de Iguala, por el ferrocarril, *C. Catalán et al. 606, 794* (MEXU). **Municipio Ixcateopan de Cuauhtémoc:** Puente Campuzano, 8 km al O, *J. Calónico 8038* (FCME). **Municipio José Azueta:** Cerro El Rialito, base O, entre Punta Ixtapa y El Rialito, *G. Castillo et al. 6606* (MEXU). Loma cerca a Playa Bonita, zona hotelera Ixtapa-Zihuatanejo, *J. Jiménez 530* (FCME). **Municipio Juan R. Escudero:** 4 km de Tierra Colorada, rumbo a Chilpancingo, La Haciendita, *J. Almazán y G. Zamudio 319* (FCME). **Municipio Petatlán:** Laguna San Valentín, *N. Diego 5708* (FCME). **Municipio Quechultenango:** Grutas de Juxtlahuaca, 7 km al NO de Colotlipa, *L. Quiroz 5386* (ENCB). Camino a las Grutas de Juxtlahuaca, 3 km al NE de Colotlipa, *M. Zamora 5354* (ENCB). **Municipio Taxco de Alarcón:** Taxco, 12 km al NE de Taxco, rumbo a las Grutas de Cacahuamilpa, *J. Calónico 8012* (FCME). Cerro Tlapexo; 500 m al lado izquierdo de la carretera Taxco-Iguala, *M. T. Germán* y *F. Guevara 671* (FCME). **Municipio Tlacoachistlahuaca:** Itiandoso, al E de Jicayán de Tovar, *A. de Avila 175* (MEXU). **Municipio Tecpan de Galeana:** 7 km de Tecpan-Tetitlán, *N. Turrubiarte 103* (FCME). **Municipio La Unión:** Al NO de Zacatula, casi límites con Michoacán, *M. A. Hernández L-S-3-10* (ENCB). A 4 km de la desviación a La Salada, dirección Pantla, *A. Núñez 532* (FCME). **Municipio Zirándaro:** Placeres del Oro, 7.03 km al NO, *J. Calónico 12808* (FCME). Las Salinas, 3.71 km al E, *J. Calónico 12851* (FCME). Los Alacranes, 2.25 km al E, *J. Calónico 12867* (FCME).

Altitud: 0 a 1160 m.

Tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio, bosque tropical subcaducifolio, matorral espinoso, ecotono de bosque de *Quercus* y bosque tropical caducifolio.

Fenología: florece de marzo a diciembre, fructifica de marzo a julio.

Usos: medicinal, la corteza interna para amarres y lazos.

GUERRERO
DIVISION MUNICIPAL, 1990



CLAVE	NOMBRE
001	ACAPULCO DE JUAREZ
002	AHUACUOTZINGO
003	AJUCHITLAN DEL PROGRESO
004	ALCOZAUACA DE GUERRERO
005	ALPOYECA
006	APAXTLA
007	ARCELIA
008	ATENANGO DEL RIO
009	ATLAMAJALCINGO DEL MONTE
010	ATLIXTAC
011	ATOYAC DE ALVAREZ
012	AYUTLA DE LOS LIBRES
013	AZOYU
014	BENITO JUAREZ
015	BUENAVISTA DE CUELLAR
016	COAHUAYUTLA DE JOSE MARIA IZAZAGA
017	COCULA
018	COPALA
019	COPALILLO
020	COPANATOYAC
021	COYUCA DE BENITEZ
022	COYUCA DE CATALAN
023	CUAJINICUILAPA
024	CUALAC
025	CUAUTEPEC
026	QUETZALA DEL PROGRESO
027	CUTZAMALA DE PINZON
028	CHILAPA DE ALVAREZ
029	CHILPANCINGO DE LOS BRAVO
030	FLORENCIO VILLARREAL
031	GENERAL CANUTO A NERI
032	GENERAL HELIODORO CASTILLO
033	HUAMUXTITLAN
034	HUITZUCO DE LOS FIGUEROA
035	IGUALA DE LA INDEPENDENCIA
036	IGUALAPA
037	IXCATEOPAN DE CUAUHTEMOC

CLAVE	NOMBRE
038	JOSE AZUETA
039	JUAN R ESCUDERO
040	LEONARDO BRAVO
041	MALINALTEPEC
042	MARTIR DE CUILAPAN
043	METLATONOC
044	MOCHITLAN
045	OLINALA
046	OMETEPEC
047	PEDRO ASCENCIO ALQUISIRAS
048	PETATLAN
049	PILCAYA
050	PUNGARABATO
051	QUECHULTENANGO
052	SAN LUIS ACATLAN
053	SAN MARCOS
054	SAN MIGUEL TOTOLAPAN
055	TAXCO DE ALARCON
056	TECOANAPA
057	TECPAN DE GALEANA
058	TELOLOAPAN
059	TEPECOACUILCO DE TRUJANO
060	TETIPAC
061	TIXTLA DE GUERRERO
062	TLACOACHISTLAHUACA
063	TLACOAPA
064	TLALCHAPA
065	TLALIXTAQUILLA DE MALDONADO
066	TLAPA DE COMONFORT
067	TLAPEHUALA
068	UNION, LA
069	XALPATLAHUAC
070	XOCHIHUEHUETLAN
071	XOCHISTLAHUACA
072	ZAPOTITLAN TABLAS
073	ZIRANDARO
074	ZITLALA
075	EDUARDO NERI

Esta obra se terminó de imprimir el 12 de septiembre de 2003
en los talleres de la Coordinación de Servicios Editoriales
de la Facultad de Ciencias de la UNAM.
Circuito Exterior, Ciudad Universitaria.
México 04510, D. F.

Se tiraron 250 ejemplares

La edición estuvo al cuidado de:
Mercedes Perelló


ISBN 970-32-1058-9
9 789703 210589




CIENCIAS